

**М.Ю. ГРИГОРУК, Н.В. ЛАРІНЦЕВА**, ст.викл.

### **Диверсифікація сировинних ресурсів у хлібопекарській промисловості**

Хліб і продукти хлібопекарської промисловості відіграють величезну роль у нашому житті. Добова норма споживання хлібу для дорослої людини складає близько 300-400 грам. У наш час в Україні та в цілому світі велику увагу приділяють не тільки органолептичним характеристикам хліба, але й його харчовій цінності. І на ринку України з'являється все більше такого хлібу.

Кожен виробник маркетингово доводить якість та біологічну цінність свого продукту, але, нажаль, реалізаційна вартість навіть «соціальних» сортів хлібу досить висока. Тому є дуже актуальним виготовляти хліб високої якості за доступною ціною.

За останні роки було зроблено багато відкриттів стосовно удосконалення біологічних технологій, тому є цікавими питання поліпшення якості іншої основної сировини – борошна, а сам підбір його оптимального складу для виробництва хлібобулкових виробів.

Основними злаковими культурами, що вирощуються на території України є пшениця, жито, тритікале та кукурудза. Склад зерна цих культур-крохмальноносів наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Хімічний склад зерна основних злакових культур України

Культура	Вода	Білки	Жири	Моно-цукриди	Крохмаль	Клейковина	Енергетична цінність, кДж
Пшениця: м'яка озима	14,0	11,2	2,1	1,2	54,0	2,4	1212
м'яка яра	14,0	12,5	2,3	0,9	53,0	2,5	1216
Жито	14,0	9,9	2,2	1,5	54,0	2,6	1199
Тритікале	14,0	12,8	2,1	1,0	53,0	2,6	1224
Кукурудза	14,0	10,3	4,9	1,6	56,9	2,1	1358

Для виробництва хлібу в Україні здебільшого використовується пшеничні та житні борошна різного гатунку, але їх хімічний склад досить бідний на прості цукри, декстрини та олію.

Тому для збільшення харчової та біологічної цінності такої продукції запропоновано виробляти хлібобулкові вироби з додавання до пшеничного куку-

рудзяне борошно. Як відомо, кукурудза має велику кількість різновидів, через своє генетичне різноманіття, виведено та успішно культивується велика кількість сортів та гібридів з підвищеним вмістом у своєму зерні крохмалю різних типів, цукрі та олій. Нас зацікавила моногенна ендоспермова мутація *su<sub>1</sub>*. *Sugary endosperm* характеризується тим, що в зернах кукурудзи цієї мутації, пригнічено синтез крохмалю, та проходить накопичення здебільшого діцукрів та декстринів, через що борошно з цих зерен солодке на смак. Окрім цього у зерні такої кукурудзи міститься досить велика кількість олії (до 10% від абсолютно сухої речовини), яка багата на каротиноїди та вітамін Е, що підвищу харчову та біологічну цінність готового продукту.

В ході експерименту проводилося випікання хлібу з купаженого борошна до складу якого входило пшеничне борошно та борошно із зерна кукурудзи звичайного типу та моногенної ендоспермової мутації *su<sub>1</sub>* у різних кількостях, в якості контролю використовувався хліб виготовлений за класичною технологією з пшеничного борошна. Одержаний хліб характеризувався за основними органолептичними показниками. Кукурудза звичайного типу та лінії на основі моногенної ендоспермової мутації *su<sub>1</sub>*, які використовувалися експериментах, були отримані з генетичних колекцій Національного центру генетичних ресурсів рослин України та Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН

В результаті досліджень було запропоновано оптимальну рецептуру для виробництва хлібу з купаного борошна (склад купаного борошна: борошно пшеничне вищого або першого ґатунку 2/3 масової частини, борошно кукурудзяне з зерна моногенної ендоспермової мутації *su<sub>1</sub>* - 1/3). Склад замісу на 1 кілограм готової продукції: борошно пшеничне – 460 г; борошно кукурудзяне – 240 г; сухі дріжджі – 12 г; сіль – 14 г; цукор – 12 г; вода – 490 г; рослинна олія – 30 г.

В ході проведених досліджень доведено доцільність диверсифікації сировинних ресурсів при виробництві хлібобулкової продукції, через широкий попит та високу енергетичну цінність цієї продукції. З різноманіття основних культур-крохмальноносів для виробництва високоякісного хліба було обрано пшеницю та кукурудзу, носія моногенної ендоспермової мутації *su<sub>1</sub>*. Виробництво хлібобулкових виробів з використання купаного борошна може не тільки підвищити харчову та біологічну цінність, але й зменшити вартість готової продукції.

#### Список літератури:

1. Васильченко О.М., Макарова Т.Ю. Про хліб та проблеми його виробництва// Хранение и переработка зерна. – 2001, № 6. – С. 15-16.
2. Рынок хлебобулочных и кондитерских изделий Украины// Хлебопекарское и кондитерское дело. – 2005, № 1. – С. 5-9.
3. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2009 р. (вицяг станом на 15.04.09).
4. Зберігання і переробка продукції рослинництва / І. Подпрятков, Л. Ф. Скалецька, А. М. Сеньков, В. С. Хилевич. — К.: Мета, 2002. — 495 с.